



RAPPRESENTANTE:



## ISTRUZIONI ELEMENTARI PER L'USO

Per iniziare ad Usare la macchina bisogna tener presenti alcune indicazioni

### VELOCITA'

I giri che deve fare il mandrino occorre che siano inversamente proporzionali alle dimensioni del pezzo da lavorare e cioè:

Più grande è il diametro del pezzo, minore deve essere la velocità.

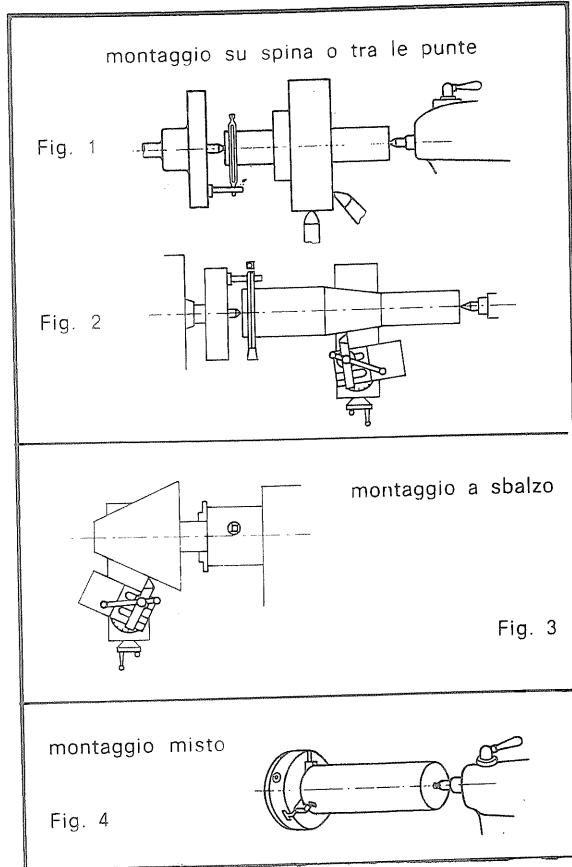
Più il materiale è duro, minore deve essere la velocità.

Più il peso del pezzo è grande, minore deve essere la velocità.

Più il pezzo è lungo, minore deve essere la velocità.

Per graduare i giri a seconda delle caratteristiche del pezzo da lavorare, si terrà presente per una prima regolazione il grafico riportato sulla targhetta applicata esternamente alla macchina, poi si porteranno le opportune correzioni ai valori velocità così ricavati a seconda della necessità.

### MONTAGGIO DEL PEZZO



### MONTAGGIO FRA LE PUNTE

Si effettua disponendo il pezzo sul tornio in modo che sia sostenuto tra la punta e la contropunta.

Il pezzo deve avere alle due estremità due fori conici di centraggio nei quali entreranno la punta di trascinamento e quella della contropunta; (moderare la velocità anche nel caso di pezzi con piccolo diametro).

### MONTAGGIO A SBALZO

E' il montaggio preferito quando si debbono lavorare pezzi corti.

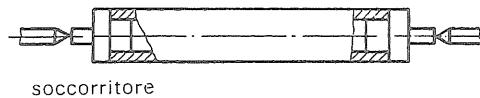
Il pezzo viene stretto fortemente da una sola parte con l'apposita chiave del mandrino.

### MONTAGGIO MISTO

Si attua quando il pezzo è troppo lungo per essere montato a sbalzo: lo si fissa da una parte col mandrino e dall'altra come se fosse montato tra le punte; (tener presente che se ci saranno delle vibrazioni dovrete correggere la posizione della contropunta in modo che essa non sposti trasversalmente il pezzo).

### MONTAGGIO DI PEZZI CAVI

montaggio di pezzo tubolare



attrezzo soccorritore

Fig. 5

### MONTAGGIO E SCELTA DELL'UTENSILE

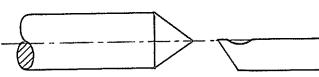


Fig. 6

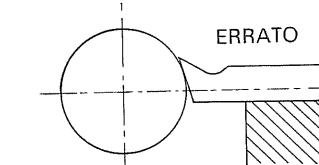
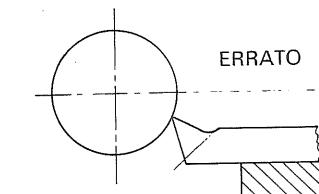
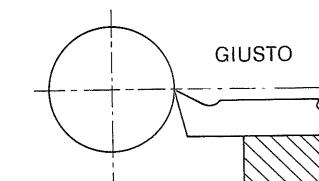


Fig. 7 a.b.c.

Se il pezzo è forato per tutta la sua lunghezza o anche solo ad una estremità, viene montato su una spina che lo attraversa da parte a parte e quindi fissato tra le punte; oppure viene chiuso da uno o due tappi e si usa un fissaggio misto o tra le punte a seconda dei casi.

L'utensile deve sporgere il meno possibile dalla parete dove c'è lo sforzo cioè del tagliente, per evitare flessioni o beccheggi dello stesso, il che nuocerebbe alla qualità e regolarità della lavorazione.

Il Carrellino superiore porta utensile deve essere il più chiuso possibile per la stessa ragione sopracitata.

L'utensile deve essere montato in modo che la (Fig. 6) punta tagliente sia sempre esattamente all'altezza dell'asse del tornio, e cioè per due motivi (Fig. 7 a, b, c) :

1° Se essa è troppo bassa non potrete fare diametri piccoli e i noni non corrisponderebbero alla parte che vorrete asportare.

2° Se è troppo alta, allora tallonerebbe il pezzo col dorso e non taglierebbe.

La regolazione in altezza dell'utensile si ottiene avvitando o svitando la ghiera sottostante l'utensile stesso in modo da portarlo esattamente al centro.

## FORMA DELL'Utensile

Le forme degli utensili sono le più svariate possibili seconda del tipo di lavorazione che dovete eseguire: noi vi schematizziamo i più comuni (Fig. 8).

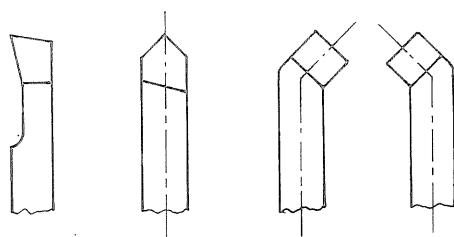


Fig. 8

## PROFILO DELL'Utensile

a = spoglia posteriore

b = cuneo

c = mordente

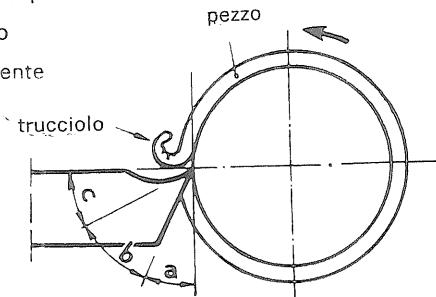


Fig. 9

## DUREZZA DELL'Utensile

La durezza dell'utensile è proporzionale alla durezza del materiale, al diametro da tornire e alla velocità di rotazione.

Se torniamo a 1000 giri un pezzo del diametro di 100 mm. avremo un circonferenza di lunghezza  $3,14 \times 100 = 314$  mm. e una velocità periferica di  $314 \times 1000 = 314.000$  mm. / minuto (eccessiva), se agli stessi giri torniamo un pezzo con diametro di 25 mm., avremo una velocità periferica di 78.500 mm. / minuto (tollerabile).

Praticamente abbiamo una velocità periferica 4 volte inferiore, per cui nel caso precedente o il materiale era 4 volte meno duro o l'utensile era 4 volte più tenace, oppure i giri erano da diminuire 4 volte, cioè la velocità doveva scendere a 250 giri / minuto. Se torniamo pezzi in legno o in plastica con diametri grandi, dobbiamo dare le prime

passate a velocità moderata finché il pezzo risulta perfettamente bilanciato, altrimenti la macchina potrebbe avere delle vibrazioni a causa dello sbilanciamento del pezzo stesso. Per OTTONE BRONZO GHISA dovete fare un utensile senza spoglia superiore (Fig. 10). Diversamente rischiereste di impuntare l'utensile contro il pezzo a causa dei beccheggiamenti che detti materiali provocano.

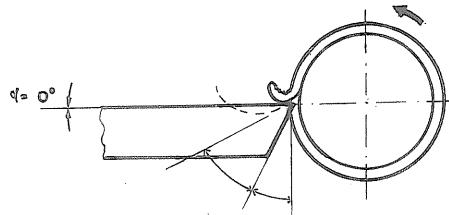


Fig. 10

## LAVORAZIONI

### TORNITURA CILINDRICA ESTERNA (Fig. 1, Fig. 11)

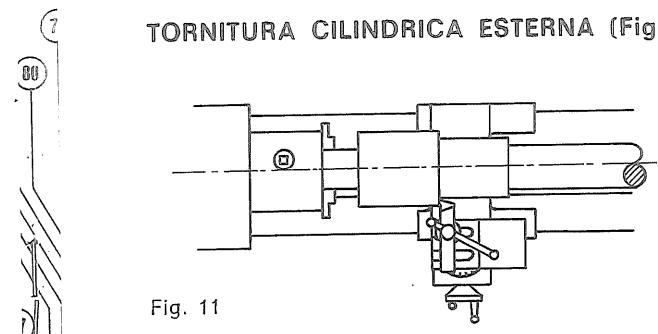


Fig. 11

E' la lavorazione fondamentale del tornio: la si ottiene o azionando il carrello grande oppure regolando esattamente a gradi "0°" il carrellino superiore e facendo lo spostamento con lo stesso.

### TORNITURA CILINDRICA INTERNA (Fig. 12)

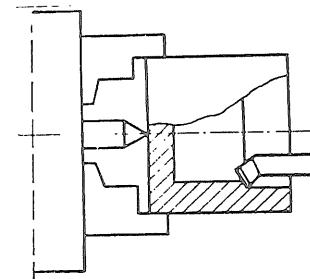


Fig. 12

Consiste nell'asportare materiale dall'interno di un foro sino ad ottenere il diametro desiderato stabilito nel disegno del pezzo.

Si procede allo stesso modo per la tornitura esterna.

### TORNITURA CONICA ESTERNA E INTERNA

La tornitura conica può essere eseguita con tre procedimenti:

Il 1° metodo consiste nello spostamento laterale della contropunta (Fig. 13), (usato per conicità di piccolo valore in pezzi molto lunghi) si effettua col montaggio tra le punte;

Il 2° metodo consiste nell'inclinare dell'angolo voluto la slitta portautensile, lavorando poi col carrellino superiore (Fig. 2, Fig. 3, Fig. 14). (usato per angoli molto grandi e pezzi corti);

Il 3° metodo si effettua con l'applicazione di particolari dispositivi per copiare o similari.

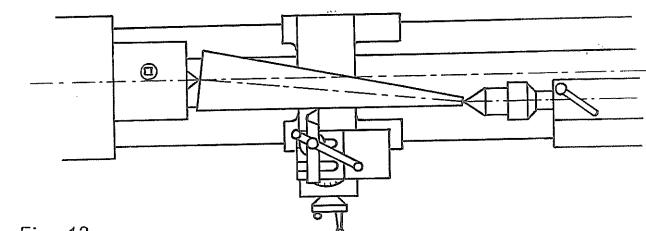


Fig. 13

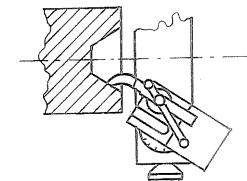
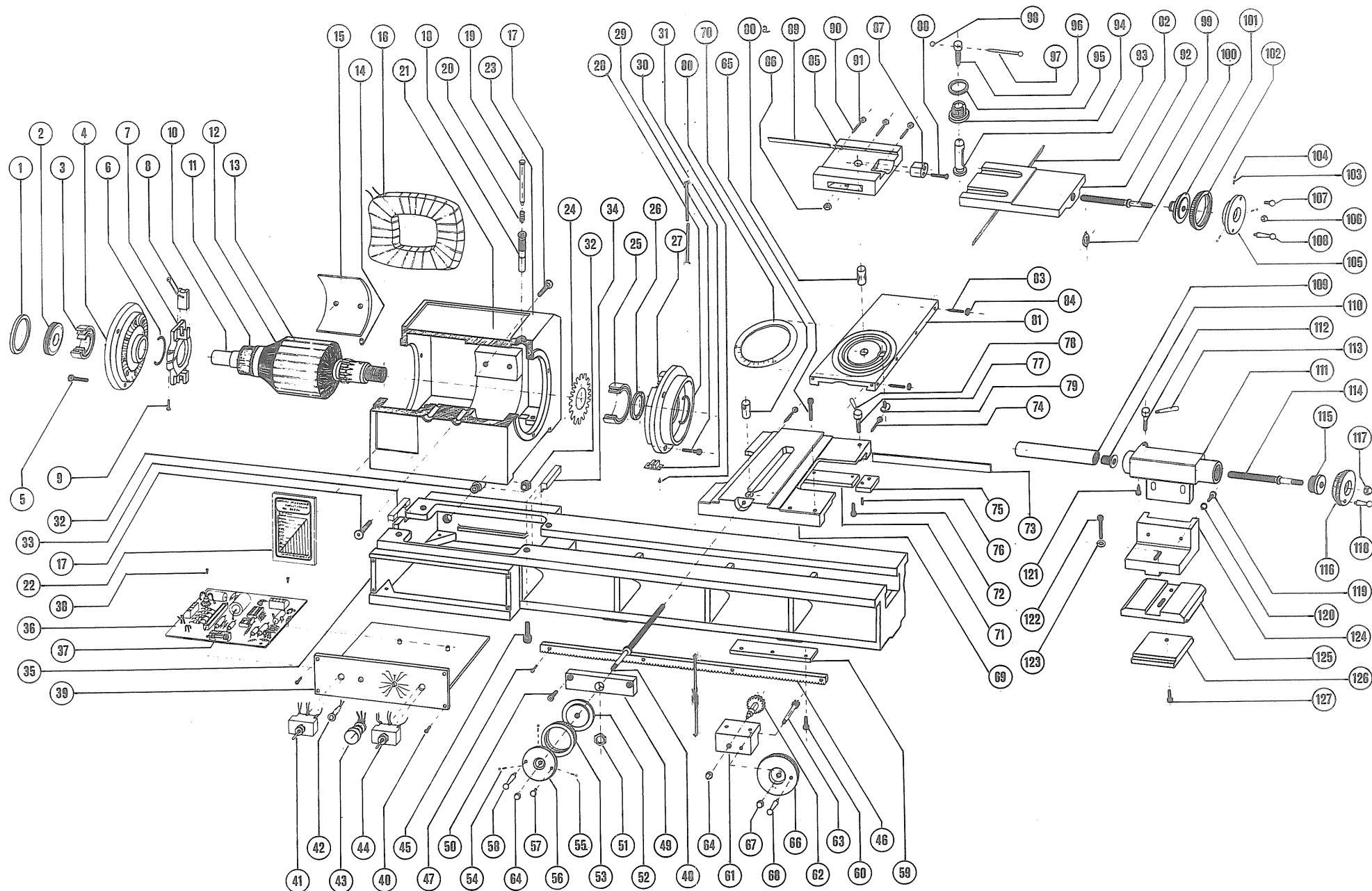


Fig. 14



## TAVOLA DEI PEZZI

DIS.	DESCRIZIONE	QUANTITA'	DIS.	DESCRIZIONE	QUANTITA'
85	Torretta rotante	1	127	Vite trasversale fissaggio contropunta	1
86	Dadi bloccaggio c.s.	2	128	Cappuccio invertitore marcia	1
87	Bronzina millimetrica del carrellino	1	129	Cono morse 1 24 filetti x pollice	1
88	Vite di fissaggio del c.s.	1	130	Porta mandrino filettato turbina	1
89	Lardone di regolazione	1	131	Retina protezione motore	1
90	Viti regolazione del c.s.	3	132	Mandrino completo	1
91	Dadi fissaggio viti regolazione	3	133	Contropunta fissa	1
92	Carrellino superiore	1	134	Utensile	1
93	Gambo portautensili	1	135	Viti fissaggio mandrino	3
94	Piede di sostegno c.s.	1			
95	Ghiera regolabile	1			
96	Vite di bloccaggio utensile	1			
97	Astina trasversale di leva serraggio	1			
98	Sfere per bloccaggio dell'astina	2			
99	vite millimetrica del carrellino	1			
100	Dado bloccaggio supporto della vite	1			
101	Supporto della vite	1			
102	Ghiera nonio carrellino	1			
103	Molle della ghiera	3			
104	Sfere della ghiera nonio	3			
105	Volantino della vite	1			
106	Dado di bloccaggio volantino	1			
107	Pomello sferico di rotazione	1			
108	Pomello conico di rotazione volantino	1			
109	Canotto della contropunta	1			
110	Bronzina del canotto contropunta	1			
111	Corpo superiore della contropunta	1			
112	Vite bloccaggio del canotto	1			
113	Leva della vite di bloccaggio	1			
114	Vite della contropunta	1			
115	Supporto vite contropunta	1			
116	Volantino nonio della contropunta	1			
117	Dado di bloccaggio	1			
118	Pomello conico per la rotazione	1			
119	Viti regolazione altezza	2			
120	Rondelle c.s.	2			
121	Vite chiavetta contropunta	1			
122	Vite bloccaggio superiore contropunta	1			
123	Rondella per c.s.	1			
124	Corpo centrale della contropunta	1			
125	Base della contropunta	1			
126	Traversino inferiore della contropunta	1			

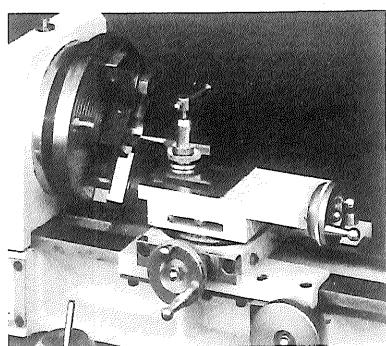
## TAVOLA DEI PEZZI

DIS.	DESCRIZIONE	QUANTITA'	DIS.	DESCRIZIONE	QUANTITA'
1	Anello bloccaggio regolazione cuscinetti	1	43	Potenziometro regolazione giri/min.	1
2	Ghiera regolazione cuscinetti	1	44	Invertitore di marcia	1
3	Cuscinetto posteriore	1	45	Viti fissaggio testa	4
4	Flangia posteriore motore	1	46	Grimigliera carro	1
5	Viti fissaggio flangia posteriore	3	47	Viti fissaggio grimigliera	4
6	Paraolio posteriore	1	48	Vite millimetrica trasversale	1
7	Portaspazzole	1	49	Traversino supporto vite trasversale	1
8	Spazzole	2	50	Viti bloccaggio traversino	2
9	Vite bloccaggio portaspazzole	1	51	Dado supporto vite	1
10	Albero motore	1	52	Supporto della vite trasversale	1
11	Collettore motore	1	53	Nonio della vite trasversale	1
12	Matasse motore	20	54	Molle del nonio	3
13	Lamierini motore rotore	80	55	Sfere del nonio	3
14	Vite rotazione pinza	1	56	Volantino trasversale	1
15	Settori scarpe polari	2	57	Pomello sferico del volantino	1
16	Matasse campo esterno	2	58	Pomello conico del volantino	1
17	Viti serraggio settori	4	59	Lardone anteriore carro	1
18	Canotto dispositivo a dividere	1	60	Viti fissaggio lardone anteriore	1
19	Perno del dispositivo a dividere	1	61	Supporto riduttore avanzamento del carro	1
20	Molla di ritorno c.s.	1	62	Ingranaggio doppio rinvio riduttore	2
21	Gomma di appoggio del piano superiore	1	63	Ingranaggio semplice avanzamento carro	1
22	Targhetta indicazione velocità di taglio	1	64	Dadi ancoraggio viti	2
23	Blocco testa motore	1	65	Viti attacco supporto riduttore	2
24	Lamierino indicatore giri/min.	1	66	Volantino avanzamento carro	1
25	Cuscinetto anteriore	1	67	Dado di bloccaggio volantino	1
26	Ghiera bloccaggio cuscinetto	1	68	Pomello conico leva del volantino carro	1
27	Flangia anteriore	1	69	Carro grande	1
28	Paraolio anteriore della testa	1	70	Bronzina vite millimetrica carro trasversale	1
29	Viti fissaggio flangia anteriore	3	71	Lardone posteriore inferiore	1
30	FOTOLED a raggi infrarossi	1	72	Viti bloccaggio c.s.	3
31	Vite fissaggio fotoled	1	73	Lardone laterale carro grande	1
32	Bocchettone e dado stringicavo	2	74	Viti e dadi regolazione c.s.	8
33	Tappo chiusura posteriore	1	75	Bronzina bloccaggio carro grande	1
34	Tappo chiusura anteriore	1	76	Spina elastica rotazione bronzina	1
35	Bancale della macchina	1	77	Vite bloccaggio carro	1
36	Scheda elettronica di comando	1	78	Leva della vite c.s.	1
37	Fusibile di protezione 8 Amp.	1	79	Viti bloccaggio rotazione torretta	2
38	Viti di fissaggio pannello elettronico	4	80	Nonio graduato torretta	1
39	Basetta frontalino di comando	1	80a	Perno di rotazione della torretta	1
40	Viti di fissaggio del frontalino	4	81	Carrello trasversale	1
41	Interruttore avviamento	1	82	Lardone regolazione del carrello c.s.	1
42	Lampada Spia	1	83	Viti di regolazione c.s.	4
			84	Dadi bloccaggio delle viti c.s.	4

## FORATURA CILINDRICA DI PEZZI

Si monta sul mandrino della contropunta la punta del diametro desiderato e si opera dopo aver fissato la contropunta alla distanza utile dal mandrino girando il volantino e facendo pressione sul pezzo in rotazione otterremo lo stesso risultato di un trapano con la differenza che in questo caso è il pezzo a girare mentre la punta stà ferma. Qualora il foro fosse troppo piccolo rispetto a quello desiderato, lo si allargherà con un utensile per interni.

## TORNITURA DI PEZZI NON ROTONDI



Si fissano i pezzi su un apposito platò con viti di fissaggio e moderando la velocità si procede come se il pezzo fosse rotondo: è naturale che in questo caso le passate dovranno essere leggere per limitare i colpi intermittenti provocati dall'impatto dell'utensile sul pezzo.

## FILETTATURE INTERNE

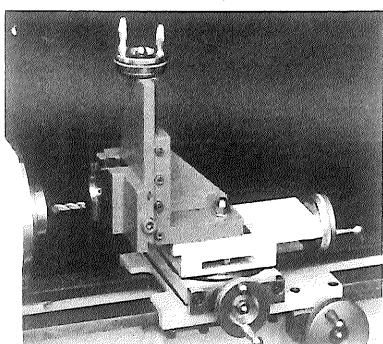
Si ottengono montando il maschio nel mandrino della contropunta e lasciando la stessa libera la si spinge contro il foro da filettare; prima di agire sull'invertitore di marcia spingere il bottonecino laterale allo stesso, nell'intervallo tra la pausa e la successiva partenza (100 giri max).

## FILETTATURE ESTERNE

Si usa lo stesso procedimento: l'unica differenza è che si mette la filiera appoggiata alla contropunta e sul carrello, per impedirne la rotazione.

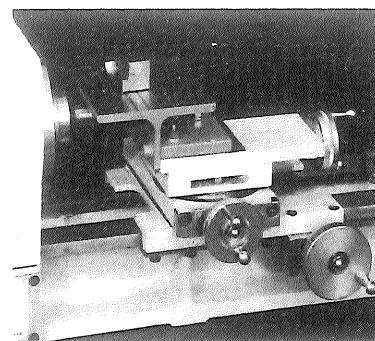
Un dispositivo supplementare per filettature Vi permetterà di fare ogni tipo di filettatura su ogni diametro.

## FRESATURA DI PEZZI



Con l'apposito dispositivo è possibile fresare pezzi di qualsiasi materiale, dati i 3 movimenti dei carrelli e tenendo stretta la fresa nel mandrino o in apposite pinze.

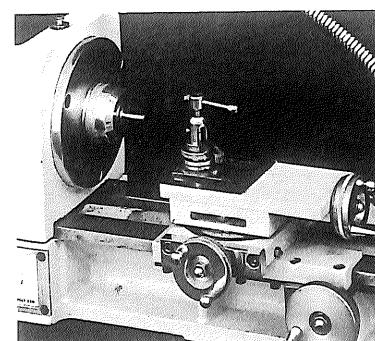
## DISPOSITIVO DI TAGLIO



Con il tornietto, applicando un dispositivo per tagliare si possono segare legno, ferro, ottone, ecc..

Si applica nel mandrino, o con apposita pinza, un disco a sega e, appoggiando il pezzo sul piano, si fa scorrere lo stesso contro il disco ottenendo così il taglio dei pezzi.

## PINZE PER LAVORI DI PRECISIONE



Permettono di stringere pezzi di diametro piccolo e di lavorarli con la massima concentricità e precisione.

Altri accessori anche i più disparati potrete richiederli alla casa costruttrice.

## REGOLAZIONE DELLA CONTROPUNTA

La si ottiene spostando la stessa a viti allentate e regolandola in modo che l'asse della stessa sia esattamente allineato con l'asse del pezzo.

## REGOLAZIONE DEI CARRELLI

I giochi che potranno avvertirsi con l'assestamento delle guide potranno essere eliminati regolando le viti laterali di ogni carrello; questa operazione è ottenuta allentando il dado di bloccaggio, avvitando le viti e poi bloccando i dadi nuovamente. Se ci sono giochi nei carrelli lo avvertirete perché in questo caso la macchina può vibrare anche operando con piccole passate.

## REGOLAZIONE DELLA TESTA

La si ottiene allentando la ghiera di bloccaggio e avvitando leggermente il tappo filettato del cuscinetto posteriore; dopo si riavviti la ghiera di bloccaggio.

# SCHEMA ELETTRICO

## CIRCUITO ELETTRONICO

Costruito per variare la velocità del motore pur mantenendo costante la coppia erogata, è un'apparecchiatura abbastanza sofisticata e di discreta precisione.

Per una ottima messa a punto della stessa sono stati previsti 4 Trimmer.

A cosa serve la messa a punto? A neutralizzare gli scarti del valore effettivo della tensione di alimentazione monofase dai 220 V. 50 Hz nominali.

Infatti questa tensione può variare a seconda della installazione della macchina, più o meno distante dalla cabina elettrica ed anche con allacciamenti a mezzo di prolunghie più o meno lunghe si possono avere delle cadute di tensione superiori a 10% che, anche se non pregiudicano il funzionamento della macchina possono tuttavia modificarne i valori di regolazione.

1° Trimmer con punto bianco

Serve a regolare la taratura del disgiuntore termico fino al massimo di 6 Amper.

2° Trimmer con punto rosso.

Serve a correggere l'ondulamento provocato da incompatibilità tra la corrente di entrata e quella necessaria al circuito.

3° Trimmer con punto verde.

Serve a regolare il minimo dei giri.

4° Trimmer senza punto colorato.

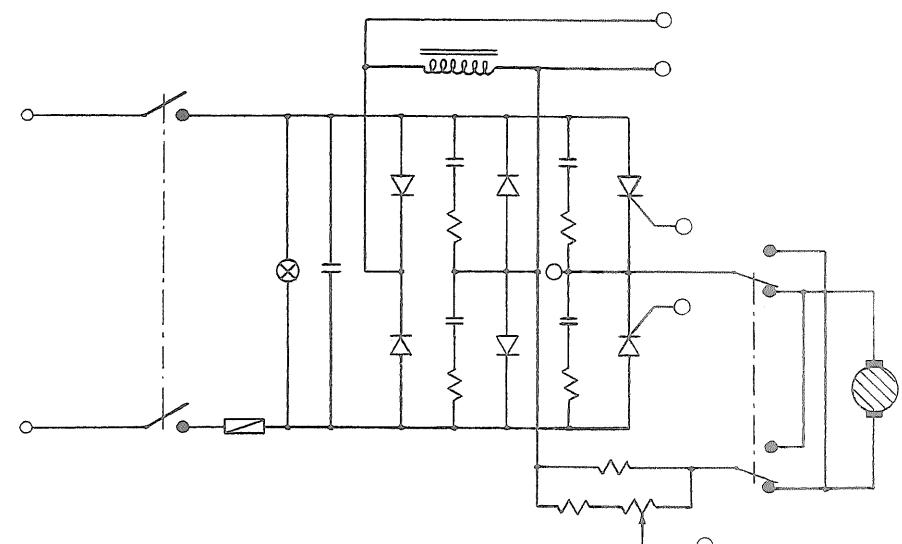
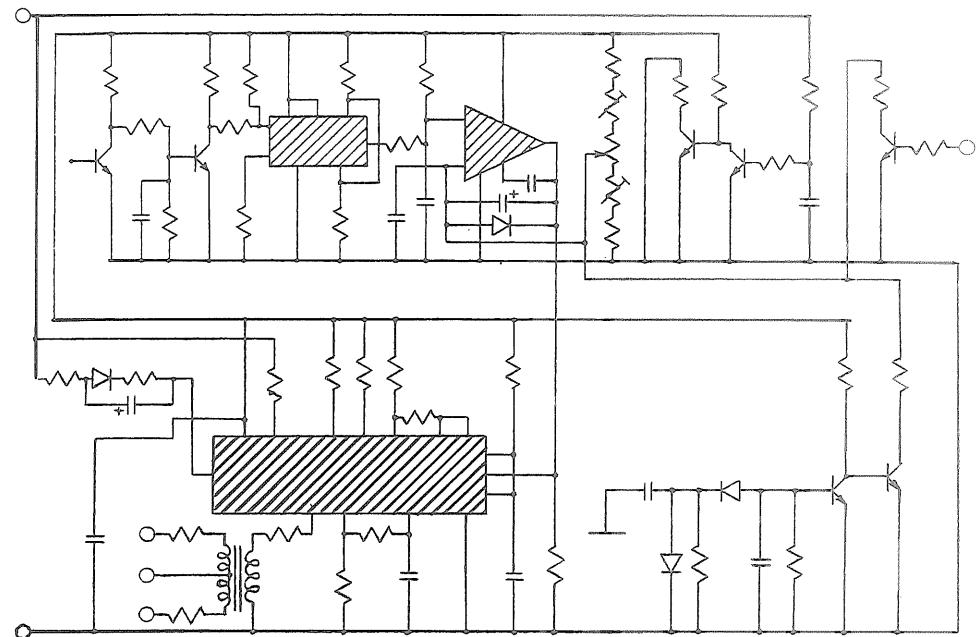
Serve a regolare il massimo dei giri.

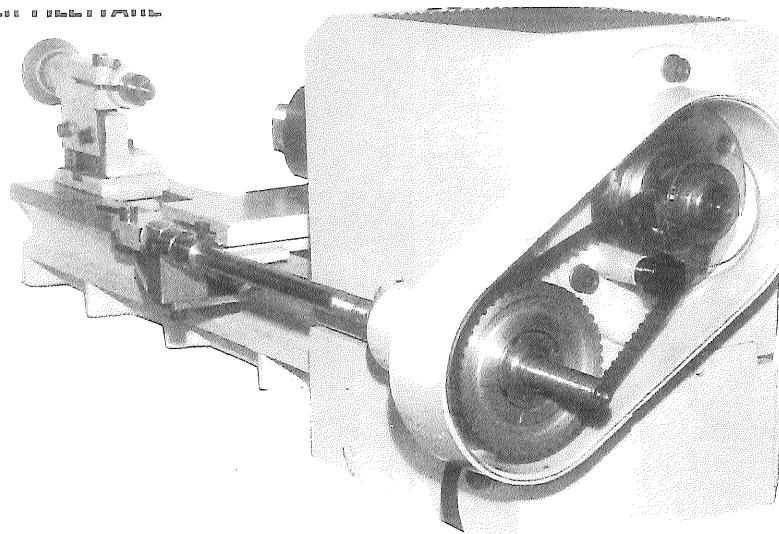
## TEMPERATURA TESTA MOTRICE

E' chiaro che lo strisciamento continuo delle spazzole sul collettore del rotore e dei piastrini sui perni e in genere il movimento dei vari organi dei cuscinetti avvengono in presenza di attrito: si ha quindi dissipazione di energia sotto forma di produzione di calore. Il motore monofase di tipo parallelo è stato costruito con l'impiego di moltissimo rame per impedire al massimo il riscaldamento provocato dal campo magnetico.

D'altra parte le interruzioni continue (dell'ordine di 100 al secondo) nell'alimentazione, dovute al comando elettronico, limitano al massimo il riscaldamento elettrico; tuttavia se lavorate per diverse ore consecutive, noterete che la temperatura si alzerà a livelli comunque tollerabili.

Va del resto precisato che il motore è protetto da valvole e che la meccanica è protetta da distanziatori elastici compensatori delle dilatazioni.





### MONTAGGIO

Si infila la puleggia piccola nel foro dell'albero del mandrino e la si blocca tramite il suo tirante a espansione.

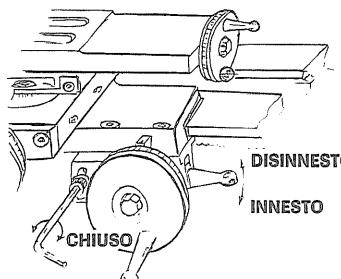
Si monta nella flangia posteriore del motore contemporaneamente alla cinghia il DISPOSITIVO avvitandolo con le tre viti di corredo, tenendo il mozzo del dispositivo appoggiato alla testa e, con la cinghia leggermente lenta.

Svitare le due viti esterne del lardone posteriore del carro e applicare l'attacco di spinta con le viti più lunghe di corredo.

Spostare il carro il massimo alla vostra destra e introdurre la bronzina con la corrispondente vite nell'alloggiamento del dispositivo fissando il tutto con le due viti di corredo. Introdurre l'estremità della vite col giunto orientabile nel perno dell'attacco di spinta orientando lo stesso in modo da ottenere un discreto allineamento poi il giunto correggerà un eventuale errore di regolazione.

### COME SI FILETTA

(disinserire il Riduttore del Carro)  
vedi schizzo



Dopo aver tornito il pezzo al diametro della vite desiderata, inserito il dispositivo per filettare, si avvicinerà l'utensile al pezzo facendo toccare la punta (60° di affilatura) sul diametro in modo da azzerare la manopola del volantino trasversale.

Si ritorna verso destra con l'invertitore; si sposta l'utensile un decimo più in avanti e si comincia a filettare;

Prima di andare a sbattere contro la battuta del pezzo o contro il mandrino stesso sollevare l'utensile e invertire il senso di rotazione all'estremità destra del pezzo affondare ancora un decimo l'utensile e ripetere l'operazione sino ad ottenere il diametro voluto. Per filettature interne si userà un utensile per interni affilato 60°.

I passi disponibili per questo dispositivo sono: 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,8 - 1,00 oppure passi Whitworth a richiesta.

### DISPOSITIVO PER FRESARE

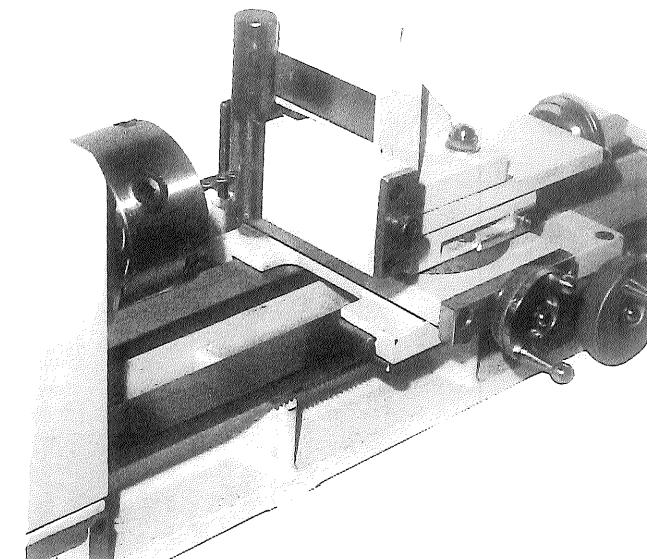


### MONTAGGIO

Viene montato sopra il carrello superiore e stretto con le due viti apposite.

La morsa, per mezzo di una vite centrale, può essere orientata come si vuole e montata dalla parte più confacente al lavoro da eseguire.

L'utensile (fresa), che si può avere in ogni forma e diametro, sarà stretto nel mandrino oppure con le apposite pinze.



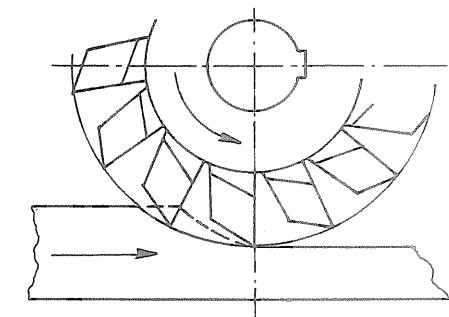
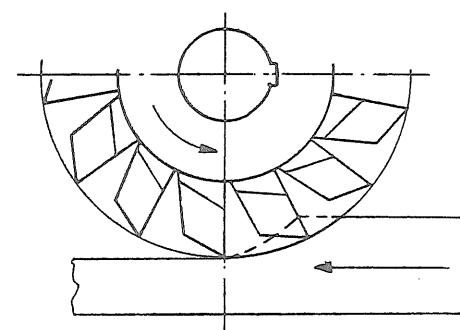
### COME SI FRESA

Anche per la fresa la velocità deve essere adattata alla durezza del materiale da frescare e in più a seconda del numero dei denti e del diametro: ad ogni più, diminuire la velocità.

Per materiali molto duri lubrificare con olio da taglio.

Per materiali teneri pastosi usare olio emulsionabile unitamente a acqua.

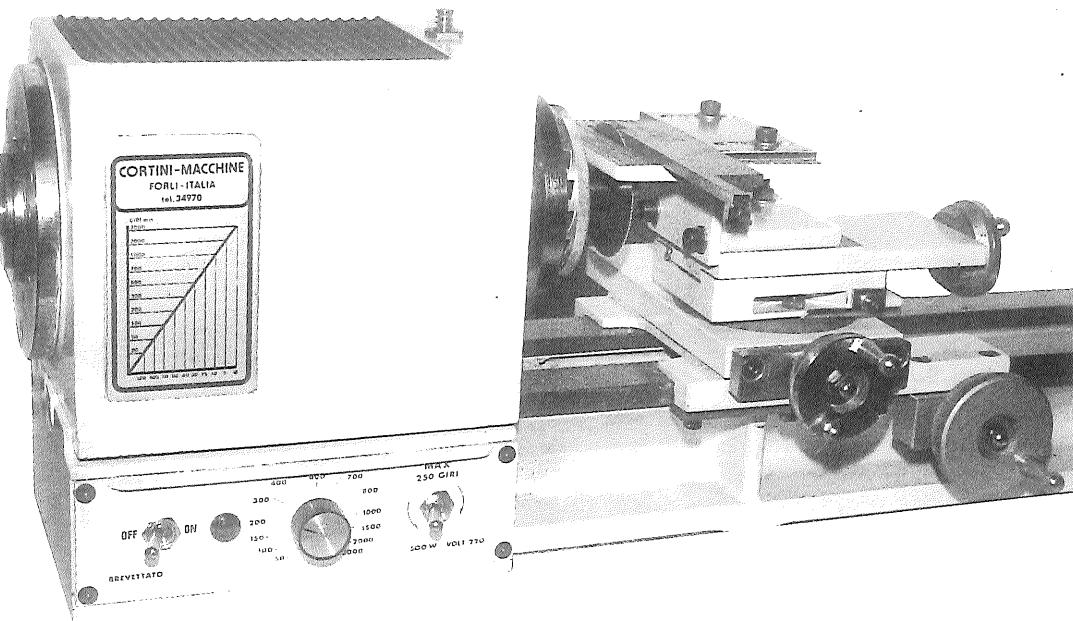
Il senso di lavorazione deve sempre essere contrario alla rotazione della fresa.



Lavorazione ESATTA  
Il pezzo si scontra con la fresa e la fresa respinge il pezzo.

Lavorazione (in concordanza) ERRATA  
Il pezzo viene tirato dalla fresa e provoca la rottura della stessa.

## DISPOSITIVO PER TAGLIARE



## MONTAGGIO

Si sviterà il mandrino e si monterà il disco centrifuga coprifiletto.

Si introdurrà l'apposita pinza porta disco nel foro dell'albero facendola ruotare in modo che la chiavetta si introduca nell'apposita scanalatura.

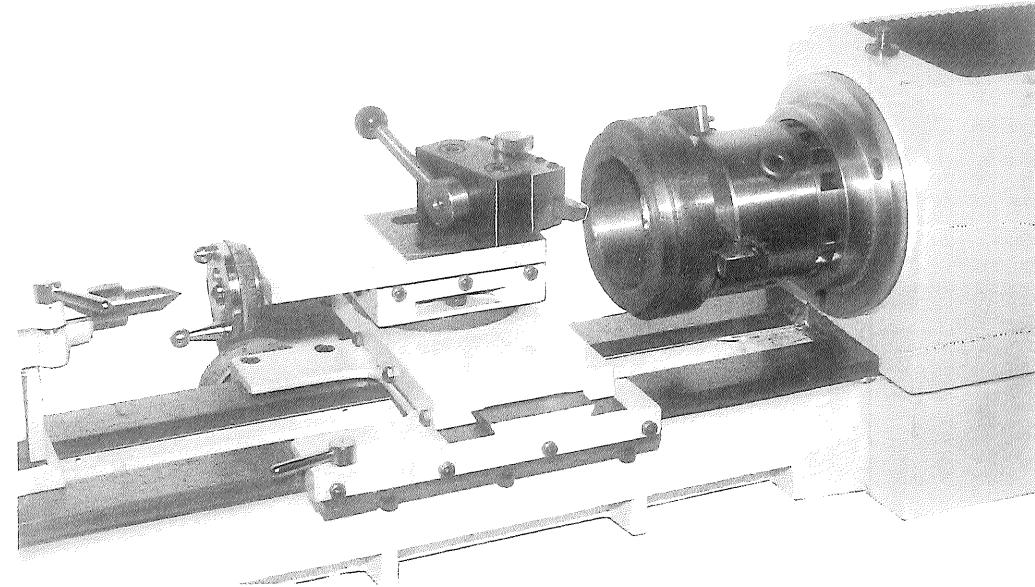
Introdurre il tirante per pinze dalla parte posteriore e stringere il disco.

Introdurre le due viti nella scanalatura del carrellino superiore e, regolando il carrello, fare in modo che il disco entri nell'apposita feritoia **SENZA TOCCARE IL SUPPORTO**. Stringere le viti del supporto e regolare lo stesso in alto o in basso a seconda dello spessore del pezzo da tagliare: regolare poi il battente alla misura desiderata.

## COME SI TAGLIA

Si fa girare il motore a seconda della durezza del materiale (più duro, più piano) nel senso antiorario (la levetta a sinistra) e si spinge il pezzo con le mani contro il disco; per materiali molto tenaci usare una goccia di olio da taglio.

## **TORRETTA PORTAUTENSILI**



## MONTAGGIO

La si monta stringendola fortemente con le due viti in dotazione e serve per eseguire lavori pesanti.

COME SI USA

Normalmente o inclinata è regolabile diagonalmente grazie al gioco delle viti e l'utensile si regola in altezza con la vite zigrinata e lo si blocca con la leva laterale.

# **CERTIFICATO DI COLLAUDO**

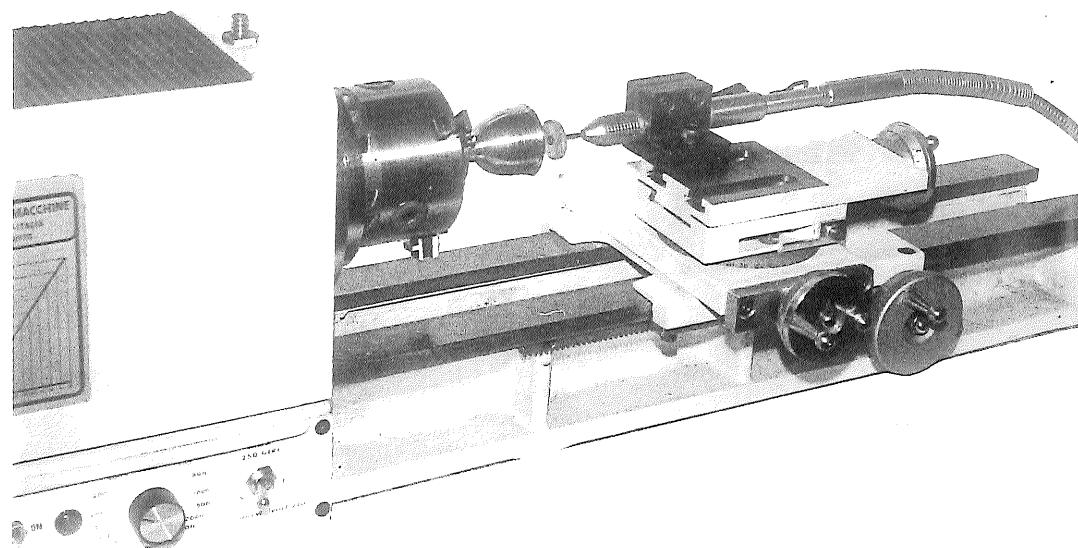
PARALLELISMO CARRO GRANDE  
PARALLELISMO CARRELLINO  
CONCENTRICITA' MANDRINO  
CONCENTRICITA' PINZA  
CONVESSITA' MAX  
ROTAZIONE MAX giri/l'  
ROTAZIONE MIN. 500 watt.  
ROTAZIONE MIN. 100 watt.

DATA 6.6.80

## IL COLLAUDATORE

and

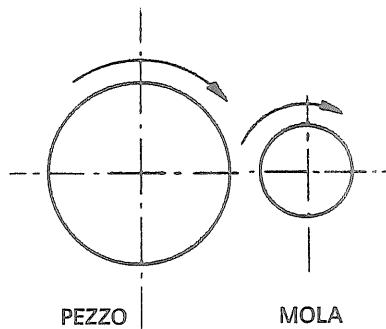
## DISPOSITIVO PER RETTIFICARE



### MONTAGGIO

Lo si monta semplicemente avvitando la vite al posto del portautensile e introducendo nel foro del supportino il corpo rotante con la ruota del diametro desiderato.

Il flessibile con il portamola, se volete, potrete anche acquistarlo presso un rivenditore di articoli sanitari o per odontotecnici.



### COME SI LAVORA

I due sensi di rotazione debbono essere contrari.

La velocità del pezzo deve essere piccola e quella della mola molto alta.

Si daranno piccole passate, spostando il carrello ripetutamente.

LA DITTA COSTRUTTRICE NON GARANTISCE I DANNI DOVUTI A NEGLIGENZA DI LAVORO - VOLTAGGIO SBAGLIATO - DANNI PROVOCATI DA TRASPORTO - MANOMISSIONI.

PER OGNI CONTROVERSIA SARA' COMPETENTE IL FORO DI FORLI'

CERTIFICATO DI GARANZIA N... 26.6.80.....

DA RESTITUIRE ALLA DITTA  
VENDITRICE DEBITAMENTE COMPILATI  
DATA DEL TIMBRO POSTALE

CERTIFICATO DI GARANZIA  
N... 26.6.80.....

LA DITTA GARANTISCE IL  
PRODOTTO IN TUTTE LE SUE  
PARTI PER LA DURATA DI  
MESI SEI DALLA DATA D'ACQUISTO  
L'ACQUIRENTI: NOME COGNOME INDIRIZZO